

GUIT/ ★ Q47 85-173070/29 ★ EP -148-701-A  
Electromechanical lock with electromagnet - uses mechanical movement of core toward coil after which core is held within coil by low current force

GUITARD R 12.01.84-FR-000385

X25 (17.07.85) E05b-47/06

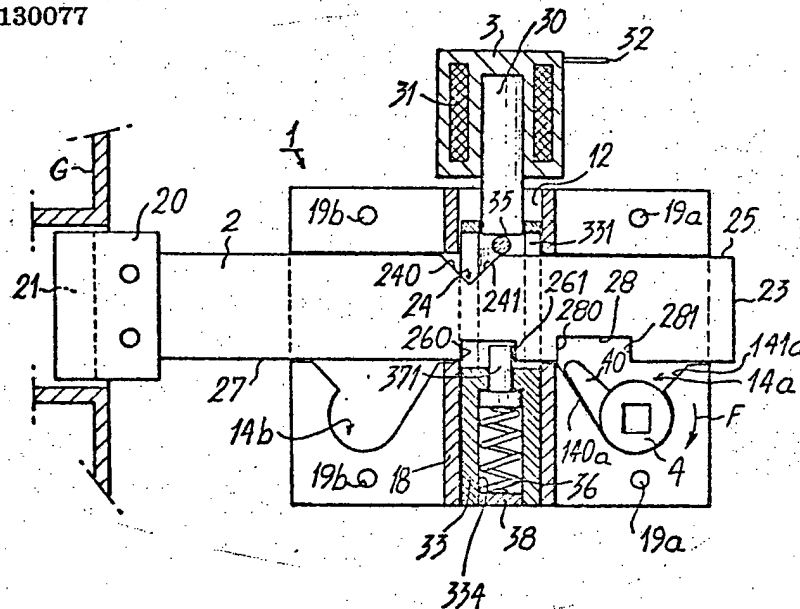
27.12.84 as 402728 (1455AH) (F) No-SR.Pub E(CH DE GB IT LI)

A horizontal half-turn bolt (2) incorporates in its top edge (25) a V-notch (24) accepting a stud (35) which defines high and low positions of the electromagnet core (30). A spring-loaded piston (371) housed in the lower part (33) of the core enters a rectangular notch (260,261) in the underside (27) of the bolt, to block its recoil before the bolt head (20) is fully withdrawn from the staple (G).

The door cannot be unlocked until the electromagnet (3) has been de-energised so that its core falls away, the stud (35) descends into the V-notch (24) and the piston (372) vacates the rectangular notch.

ADVANTAGE - Electromagnet consumes only sufficient current to hold core within its coil, approach of core towards coil being achieved mechanically instead of electrically. (22pp Dwg.No 2/9)

N85-130077



1985 DERWENT PUBLICATIONS LTD.

128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England

US Office: Derwent Inc. Suite 500, 6845 Elm St. McLean, VA 22101

Unauthorised copying of this abstract not permitted.

12

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 84402728.4

51 Int. Cl.: **E 05 B 47/06**

22 Date de dépôt: 27.12.84

30 Priorité: 12.01.84 FR 8400385

71 Demandeur: **Gultard, Robert, 12, rue Claude Decaen, F-75012 Paris (FR)**

43 Date de publication de la demande: 17.07.85  
Bulletin 85/29

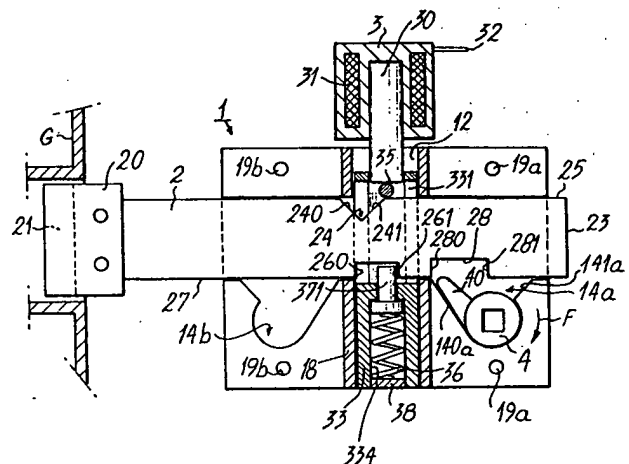
72 Inventeur: **Gultard, Robert, 12, rue Claude Decaen, F-75012 Paris (FR)**

84 Etats contractants désignés: **CH DE GB IT LI**

74 Mandataire: **Martinet & Lapoux, 62, rue des Mathurins, F-75008 Paris (FR)**

54 **Serrure électromécanique.**

57 Serrure à électroaimant (3) ayant une bobine (31) susceptible d'être alimentée notamment à distance par une source électrique et un noyau (30, 33) plongeant dans la bobine. La serrure comprend un ergot solidaire du noyau et coopérant à glissement avec une encoche en V (24) du pêne (2) et un piston (37) rappelé vers une encoche inférieure (260-261) du pêne (2) par un ressort (36) inclus dans une chambre (334) solidaire du noyau, pour condamner un recul du pêne (2) avant le retrait complet de la tête (20) du pêne de la gâche (G) de la serrure lorsque la bobine (31) est alimentée et pour permettre la translation libre du pêne (2) lorsque la bobine (31) n'est plus alimentée. La source fournit à la bobine un courant juste nécessaire pour maintenir le noyau (30) dans la bobine (31), ce qui confère une consommation en courant faible de la serrure.



SERRURE ELECTROMECHANIQUE

La présente invention concerne une serrure électromécanique comprenant un pêne ayant une première entaille, des moyens à ressort pour translater le pêne vers l'avant en direction d'une gâche, un fouillot tournant perpendiculaire au pêne, ayant un bras 5 coopérant avec la première entaille, et un électro-aimant ayant une bobine susceptible d'être connectée à une source électrique et un noyau plongeant dans la bobine.

Dans les serrures à condamnation électrique telles que celle définie ci-dessus, le noyau ou armature mobile de l'électro-aimant 10 est solidaire de la queue du pêne. La source doit produire un courant important afin d'attirer le noyau dans la bobine et maintenir la condamnation de la serrure.

L'invention a pour but de fournir une serrure électromécanique telle que définie ci-dessus dans laquelle la consommation en 15 courant de l'électro-aimant est plus faible. Le courant d'excitation de l'électro-aimant pour condamner la serrure est juste nécessaire à maintenir le noyau dans la bobine de l'électro-aimant, et l'approche du noyau dans la bobine est obtenue mécaniquement et non électriquement.

20 A cette fin, une serrure électromécanique telle que définie dans l'entrée en matière est caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens mécaniques solidaires du noyau et coopérant à glissement avec le pêne pour condamner un recul du pêne avant le retrait complet de la tête du pêne de la gâche lorsque la bobine est 25 alimentée et pour permettre la translation libre du pêne lorsque la bobine n'est plus alimentée, la source fournissant à la bobine un courant juste nécessaire pour maintenir le noyau dans la bobine et insuffisant pour attirer le noyau dans la bobine.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le noyau 30 coulisse perpendiculairement au pêne et les moyens mécaniques comprennent un ergot solidaire du noyau, glissant par gravité sur

une encoche en vé du chant supérieur du pêne lorsque la bobine n'est pas alimentée et le pêne recule, et un piston rappelé vers le pêne par un ressort inclus dans une chambre solidaire du noyau, ledit piston étant engagé dans une seconde entaille du pêne lorsque  
5 le noyau est maintenu dans la bobine par connexion à la source et par l'ergot sur le chant supérieur du pêne au début du recul du pêne pour condamner la serrure, et ledit piston étant dégagé de ladite seconde entaille après que la bobine soit déconnectée de la source et que l'ergot ait glissé sur l'encoche en vé et ait franchi  
10 le fond de l'encoche en vé lorsque le pêne recule à la position d'ouverture.

Selon un autre aspect de l'invention, la consommation en courant de l'électro-aimant peut être encore réduite grâce à des moyens, tels qu'un contacteur, pour déconnecter la bobine de la  
15 source pendant une faible course du pêne à partir de la position extrême d'avance du pêne et pour connecter la bobine à la source pendant le reste de la course du pêne en vue de condamner la serrure lorsque la source est connectée. Selon une réalisation préférée, la serrure comprend un ressort rappelant en butée le bras  
20 du fouillot suivant la direction d'avance du pêne, et les moyens pour connecter et déconnecter comprennent un contacteur en série entre une borne de la bobine et une borne de la source, et un levier fixé au fouillot qui est appliqué contre le contact mobile du contacteur sous l'action du ressort de rappel du fouillot pour  
25 ouvrir le contacteur pendant la faible course du pêne à partir de la position extrême d'avance du pêne et qui est désengagé du contact mobile par poussée du bras du fouillot exercée par la première entaille du pêne ou par rotation du bras du fouillot dans la première entaille sans recul du pêne pour fermer le contacteur  
30 pendant le reste de la course du pêne.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante de plusieurs réalisations préférées de l'invention en référence aux dessins annexés correspondants dans  
35 lesquels :

- la Fig. 1 est une vue en perspective éclatée, face au palastre de serrure, des éléments d'une serrure électromécanique selon une première réalisation de l'invention ;

- la Fig. 2 est une vue de face schématique de la serrure à l'état de fermeture ;

- la Fig. 3 est une vue de face schématique de la serrure lors d'une tentative d'ouverture non autorisée ;

- les Figs. 4 et 5 sont des vues de face schématiques de la serrure après un recul à mi-course et à fin de course du pêne lors d'une ouverture ; et

- les Figs. 6 à 9 sont des vues de face schématiques d'une serrure à commande électronique ou électrique à distance selon un second mode de réalisation comprenant un contacteur, montrant les positions d'éléments mobiles de la serrure à différentes étapes de la fermeture d'une porte supportant la serrure.

Les modes de réalisation de serrure décrits ci-après concernent une serrure électromécanique enclouonnée, c'est-à-dire posée en applique sur la face intérieure du battant d'une porte. Les éléments de la serrure sont montés pour obtenir une serrure en tirant à gauche ou en poussant à droite, bien que la serrure soit réversible comme on le verra dans la suite. Dans toutes les figures, les éléments sont vus de l'intérieur, le palastre et le foncet du coffre (non représenté) de la serrure étant respectivement tournés vers l'extérieur et vers l'intérieur par rapport à la porte.

La serrure électromécanique est particulièrement destinée à une porte de sas ou à une porte extérieure de bâtiment.

Le mécanisme électromécanique de la serrure comprend essentiellement un corps 1 de forme générale parallélépipédique, un pêne demi-tour horizontal 2, un électro-aimant 3, un fouillot de manoeuvre 4, et un dispositif de rappel à ressort 5 du pêne.

Le corps 1 présente deux axes concourrants X'X et Y'Y. L'axe X'X est horizontal et définit la direction de coulissement du pêne 2. L'axe Y'Y est vertical et définit la direction de coulissement d'un noyau ferromagnétique vertical cylindrique 30 de l'électro-aimant 3.

Le pêne 2 coulisse dans une glissière rectangulaire longitudinale 10 axée sur l'axe X'X et pratiquée dans la face intérieure du corps 1. L'avant du pêne 2 comporte une tête 20 à biseau 21 tourné vers l'extérieur. La tête 20 est fixée au pêne par deux vis transversales 22. La queue du pêne est poussée vers l'avant, en direction de la gâche de la serrure, par le dispositif de rappel à ressort 5.

Le dispositif 5 est constitué essentiellement par un ressort de compression 50 qui est maintenu coaxial à l'axe X'X au moyen de deux petits guides cylindriques avant 51 et arrière 52. Chaque guide 51, 52 possède un téton avant 510, 520 et un téton arrière 511, 521 de part et d'autre d'une collerette 512, 522. Les tétons 511 et 520 reçoivent les spires aux extrémités avant et arrière du ressort 50. Le téton avant 510 est logé dans un trou 230 dans le chant arrière vertical 23 du pêne. La collerette 511 est plaquée contre le chant 23 par le ressort 50 et peut venir en butée contre le chant arrière 11a du corps 1. Le téton arrière 521 est logé dans un trou 530 dans un côté 531 transversal vertical d'une équerre de réglage 53 contre lequel la collerette 511 est plaquée en permanence par le ressort 50. L'autre côté 532 de l'équerre 53 est fixé sur le palastre de la serrure d'une manière réglable afin d'ajuster convenablement la course de recul du pêne en fonction des positions relatives du corps 1 et de la gâche en vue de dégager la tête 20 de la gâche lors de l'ouverture de la porte. A cette fin, le côté 532 de l'équerre 53 est pourvue d'une lumière oblongue 533 le long de l'axe X'X, traversée par une ou deux vis 534 vissées dans des trous taraudés du palastre de la serrure.

Le pêne 2 comporte également une encoche en V 24 dans le chant longitudinal supérieur 25 du pêne, au niveau de l'axe YY, une petite entaille rectangulaire 26 dans le chant longitudinal inférieur 27 du pêne, au niveau de l'axe Y'Y, une longue entaille rectangulaire 28 dans le chant longitudinal inférieur 27 entre l'encoche 26 et le chant arrière 23, ainsi qu'un trou transversal horizontal 29 entre la tête 20 et l'encoche 24.

Le boîtier de l'électro-aimant 3 est fixé sur le palastre de la serrure au-dessus du corps 1 afin que le noyau ferromagnétique

30 soit coaxial à l'axe Y'Y. La majeure partie du noyau 30 plonge dans la bobine 31 de l'électro-aimant. La bobine a deux bornes 32 saillantes du boîtier et reliées à une source d'alimentation électrique éloignée ou non de la serrure et connectée à distance 5 manuellement ou automatiquement. L'extrémité inférieure du noyau 30 pénètre dans un alésage 330 d'un boisseau cylindrique vertical 33 coaxial à l'axe Y'Y et est fixée à l'extrémité supérieure du boisseau par une goupille cylindrique 34 diamétrale au boisseau et parallèle à l'axe X'X sans que ce positionnement soit obligatoire. 10 La goupille 34 n'est destinée qu'à solidariser le noyau 30 et le boisseau 33. Au-dessous de la base inférieure du noyau 30 est pratiquée une lumière oblongue verticale 331 dans le boisseau 33. La lumière 331 est diamétrale et centrée de part et d'autre du plan X'X-Y'Y. Elle est traversée par le pêne au niveau des encoches 24 15 et 26. La largeur de la lumière 331 est sensiblement supérieure à l'épaisseur du pêne 2. Cependant, la hauteur de la lumière 331 est plus grande que la hauteur du pêne 2. En partie supérieure de la lumière 331 et sous la base inférieure du noyau 30 est logé un ergot cylindrique 35 dans un trou diamétral 332 du boisseau 31 20 perpendiculaire au plan X'X-Y'Y. L'ergot 35 est destiné à glisser sur le chant longitudinal supérieur 25 et sur les côtés avant et arrière, 240 et 241, de l'encoche en V 24 du pêne 2.

Le boisseau 33 coulisse dans deux alésages 12 et 12' coaxiaux à l'axe Y'Y et pratiqués dans le corps 1 de part et d'autre de la 25 glissière 10. L'alésage supérieur 12 reçoit la partie supérieure du boisseau contenant l'extrémité inférieure du noyau 30 et l'ergot 35. L'alésage inférieur 12' reçoit la partie inférieure du boisseau en-dessous de la lumière 331. Dans la partie inférieure du boisseau 33 est pratiquée une chambre cylindrique 334 coaxiale à l'axe Y'Y. 30 La chambre 334 contient un ressort de compression 36 qui pousse vers le fond supérieur de la chambre une embase 370 d'un piston 37 ayant un téton 371 débouchant dans la lumière 331 du boisseau. La base inférieure du ressort 36 est maintenue dans la chambre 334 au 35 moyen d'un anneau élastique ouvert 38 introduit dans une gorge annulaire en partie inférieure de la chambre. Le téton 371 du piston 37 est propre à s'encastrier dans la petite entaille

rectangulaire 26 du pêne ayant une longueur plus grande que le diamètre du téton, et à glisser contre le chant longitudinal inférieur 27 du pêne à l'avant de l'encoche 26.

Le fouillot 4 est une pièce dont le corps est cylindrique, 5 pouvant tourner entre le palastre et le foncet de la serrure dans un alésage 13a du corps 1 pratiqué perpendiculairement au plan X'X-Y'Y et en-dessous de l'encoche arrière 28 du pêne 2. Sous le pêne, le corps 1 comporte entre l'alésage 12' et le chant arrière 11a, une grande encoche sensiblement en V 14a ayant un fond 10 terminé par une section de l'alésage 13a sous la glissière 10.

L'encoche 14a reçoit un bras ou came 40 sensiblement curviligne à la périphérie centrale du fouillot 4. Le bras 40 est destiné à transformer un mouvement de rotation du bouton ou de la poignée de la serrure ayant une tige carrée pénétrant dans un trou central 15 carré 41 du fouillot 4 en un mouvement de translation du pêne demi-tour 2 par l'intermédiaire de l'engagement du sommet du bras 40 dans la grande entaille 28 de la queue du pêne. Au-dessus du bras 40, le fouillot 4 peut être entouré par un ressort à deux spirales 42 ayant deux brins 420 et 421 repliés horizontalement 20 contre la base du côté arrière du bras 40 et le côté arrière de l'encoche 14a. Le ressort 42 rappelle ainsi le bras 40 du fouillot vers l'avant, contre le côté avant 140a de l'encoche en V arrière 14a lorsque la poignée de la serrure est relâchée.

La réalisation illustrée de la serrure selon l'invention 25 concerne une serrure à trois points qui est également réversible. Pour ces raisons, le corps 1 est symétrique par rapport à l'axe Y'Y.

Les deux autres points de fermeture supplémentaires de la serrure sont obtenus au moyen d'une tringle verticale supérieure 6s 30 et d'une tringle verticale inférieure 6i. Les tringles 6i et 6s couissent dans une glissière rectangulaire 15b pratiquée dans la face extérieure du corps 1 contre le palastre de la serrure, le long d'un axe vertical disposé à une distance de l'axe Y'Y égale à la distance entre l'axe de rotation horizontal du fouillot 4 et 35 l'axe Y'Y. La portion inférieure de la queue de la tringle 6s et la portion supérieure de la queue de la tringle 6i sont pourvues de



lumières croisées symétriquement par rapport à l'axe X'X et superposées dans la glissière 15b. Les lumières 60s et 60i reçoivent un ergot 61 traversant le trou transversal 29 du pêne et une lumière oblongue 16b dans le fond de la glissière 10 du corps 1. La lumière 16b horizontale est ainsi bissectrice de l'angle formé par les lumières 60s et 60i des deux tringles. Dans ces conditions, le recul du pêne 2 pour l'ouverture de la porte produit un recul vers le bas de la tringle 6s et un recul vers le haut de la tringle 6i, et l'avance du pêne 2 pour la fermeture de la porte produit une avance vers le haut de la tringle 6s et une avance vers le bas de la tringle 6i. Un dispositif de rappel élastique sous la forme d'un ressort vertical de traction 62 peut être également prévu pour rappeler les tringles 6s et 6i en position de fermeture, le rappel par le ressort 62 complétant le rappel par le ressort 50 du pêne 2. L'un des brins du ressort 62 est fixé à un téton 63 de l'une des tringles, telle que la tringle supérieure 6s. L'autre brin du ressort 62 est fixé à un autre téton 64 saillant sur le palastre de la serrure et traversant une lumière verticale 65 pratiquée dans la tringle 6s.

Comme déjà dit, la réversibilité de la serrure est obtenue par la parfaite symétrie du corps 1 par rapport à l'axe Y'Y. Ainsi, le corps 1 possède un alésage 13b et une encoche en V 14b à l'avant du corps 1 symétriques de l'alésage 13a et de l'encoche 14a, une glissière verticale 15a dans l'arrière de la face extérieure du corps 1 symétrique de la glissière 15b, et une lumière oblongue 16a le long de l'axe X'X symétrique de la lumière 16a. Deux plaques rectangulaires verticales symétriques 7a et 7b recouvrent deux décrochements intérieurs 17a et 17b du corps 1 de part et d'autre d'une languette verticale 12-12'. Les plaques 7a et 7b sont fixées sur les décrochements 17a et 17b par des vis 70a et 70b vissées dans des trous taraudés 19a et 19b du corps 1. Un trou 71a dans la plaque 7a est traversé par le tourillon intérieur du fouillot 4 recevant la tige carrée de la poignée de la serrure. Face à l'encoche en V 14a, le trou 71a possède un lamage 72a pour recevoir le ressort de rappel 42 du fouillot 4.

Lorsque la serrure doit être utilisée comme une serrure en tirant à droite ou en poussant à gauche, le fouillot 4 est retourné et placé dans l'alésage 13b avec son bras 40 dans l'encoche en vé 14b. Le pêne 2 est tourné de 180° autour de l'axe Y'Y de sorte que la petite entaille 26 soit au-dessus du téton 371 du piston 37 et la grande entaille 28 soit au-dessus du bras 40 du fouillot. La tête 20 du pêne est également retournée afin que le biseau 21 soit dirigé vers l'extérieur et puisse glisser contre la gâche correspondante. Les tringles 6s et 6i sont placées dans la glissière 15a et l'ergot 6l traverse la lumière longitudinale 16a. La plaque percée 7a est placée dans le décrochement 17b et traversée par le tourillon maintenant intérieur du fouillot 4 tandis que la plaque 7b est placée dans le décrochement 17a. Le dispositif de rappel 5 est disposé symétriquement de la position illustrée par rapport à l'axe Y'Y sur le palastre, et le ressort 62 a son brin supérieur fixé à un téton analogue et symétrique au téton 64 sur le palastre.

On décrit maintenant le fonctionnement de la serrure selon l'invention en référence aux Figs. 2 à 5. On rappelle selon une caractéristique de l'invention, que lorsque la source d'alimentation est connectée à la bobine 31, celle-ci reçoit un courant qui produit un champ magnétique juste suffisant pour maintenir le noyau ferromagnétique 30 en position haute, et insuffisant pour attirer le noyau magnétique 30 dans la bobine lorsque le noyau est à toute autre position et notamment en position basse, comme montré à la Fig. 4. La position haute du noyau 30 est définie par la position de l'ergot 35 sur le chant longitudinal supérieur 25 du pêne, comme montré à la Fig. 2. La position basse du noyau 30 est définie par la position de l'ergot 35 dans le fond de l'encoche en vé 24 du pêne, comme montré à la Fig. 4.

En position de fermeture de la porte, la tête 20 du pêne 2 est sortie de la mortaise de la têtière du foncet de la serrure sous l'action du ressort de rappel 50. Le pêne est retenu vers l'avant par le téton 371 du piston 37 butant contre le côté arrière 261 de la petite entaille 26. La collerette 511 du guide avant 51 du

ressort 50 n'est pas nécessairement en butée contre le chant arrière 11a du corps 1. L'ergot transversal central 35 repose sur le chant longitudinal supérieur 25 du pêne en arrière de l'encoche en vé 24. Le noyau 30 est à fond de course en position haute dans la bobine 31, comme montré à la Fig. 2. Le bras 40 du fouillot est appliqué contre le côté avant 140a de l'encoche en vé 14a par le ressort 42. L'extrémité du bras 40 est sensiblement en arrière du côté avant 280 de la grande entaille 28.

Lorsque la tête 20 est contenue dans la gâche G de la serrure, la fermeture de la porte est maintenue par l'attraction du noyau 30 dans la bobine alimentée 31. Si l'on tente d'ouvrir la porte en tournant la poignée de la serrure suivant le sens des aiguilles d'une montre indiqué par la flèche F dans la Fig. 2, l'extrémité du bras 40 du fouillot 4 parcourt l'entaille 28 et bute contre le côté arrière 281 de l'entaille 28 pour reculer le pêne 2. Le recul du pêne 2 se produit sur une faible course jusqu'à ce que le côté avant 260 de la petite entaille rectangulaire 26 bute contre le téton 371 du piston 37. La faible course de recul du pêne ne permet pas de dégager la tête 20 à l'extérieur de la gâche G comme montré à la Fig. 3. Le champ magnétique créé par la bobine alimentée 31 maintient en position haute le noyau 30 et corollairement le boisseau 33, ce qui ne permet pas de dégager le piston 37 de l'entaille 28. La porte ne peut donc être ouverte.

L'autorisation d'ouverture de la porte est commandée par la suppression de l'alimentation de la bobine 31 de l'électro-aimant 3. Le début du recul du pêne demi-tour 2 s'effectue comme précédemment par rotation du bras 40 du fouillot 4 vers l'arrière. Cependant, la bobine n'étant pas alimentée, le noyau 30 et le boisseau 33 solidaires descendent par gravité lorsque le pêne 2 recule, de sorte que l'ergot 35 glisse sur le côté arrière 241 de l'encoche 24 jusqu'au fond de celle-ci. A cet instant, le téton 371 du piston 37 est dégagé de l'entaille inférieure rectangulaire 26 du pêne, comme montré à la Fig. 4. Ceci permet de poursuivre le recul du pêne par rotation du bras 40 du fouillot 4 toujours suivant la flèche F, jusqu'à mise en butée du bras 40 contre le côté arrière 141a de l'encoche 14a. Le pêne 2 est alors à la

position d'ouverture pour laquelle la tête 20 du pêne est complètement dégagée de la gâche G, comme montré à la Fig. 5. Au cours du recul du pêne 2 à partir du dégagement du piston 37 de l'entaille 26, le noyau 30 et le boisseau 33 remonte suite au glissement de l'ergot 35 sur le côté avant 240 de l'encoche en vé 24, puis sur le chant supérieur 25 du pêne 2. Simultanément, le chant inférieur 27 du pêne glisse contre le téton 371 du piston 37 et le ressort 36 est comprimé dans la chambre 334 par la remontée du boisseau 33. Simultanément au recul du pêne demi-tour 2, la tringle supérieure 6s descend et la tringle inférieure 6i monte grâce au recul de l'ergot 6l glissant horizontalement dans les lumières croisées 60s et 60i et dans la lumière longitudinale 16b. Dans ces conditions, la serrure à trois points est en position d'ouverture.

Le relâchement de la poignée de la serrure à partir de la position d'ouverture montrée à la Fig. 5 replace les différents éléments mobiles de la serrure aux positions respectives de fermeture montrée à la Fig. 2. Le retour aux positions de fermeture est dû aux poussées exercées par les ressorts 50 et 36. Le ressort 50 pousse la queue du pêne 2 vers l'avant. Le côté avant 281 de l'encoche 28 pousse le bras 40 du fouillot, que le ressort 42 soit présent ou absent. La présence du ressort 42 n'est justifiée que dans la seconde variante décrite plus loin. Dès que le côté avant 260 de l'entaille inférieure 26 a franchi le téton 371 du piston 37, le téton 371 est engagé dans l'entaille 26 par le ressort 36. Après glissement de l'ergot 35 sur les côtés 240 et 241 de l'encoche en vé 24, le boisseau 33 et le noyau 30 sont en position haute. L'avance du pêne 2 entraîne par l'intermédiaire de l'ergot 6l la montée de la tringle supérieure 6s et la descente de la tringle inférieure 6i. Le déplacement des tringles est accentué par la traction du ressort 62 bien que celui-ci ne soit pas indispensable.

Si la bobine 31 de l'électro-aimant 3 est alimentée avant que la poignée de la serrure soit relâchée, tout se passe comme précédemment à l'exception que le noyau 30 est maintenu en position haute dans la bobine 31 et que l'encoche en vé 24 du pêne passe

en-dessous de l'ergot 35 sans recevoir celui-ci. Par contre, si la bobine 31 est alimentée lorsque la poignée est relâchée après ouverture de la porte, le pêne 2 est ramené à la position montrée à la Fig. 2. Dans ce cas, la porte ne peut être fermée puisque le  
5 noyau 30 et boisseau 33 sont maintenus en position haute et par suite le téton 371 du piston 37 ne peut être dégagé de l'encoche 26 pour le recul du pêne.

La seconde réalisation montrée aux Figs. 6 à 9 remédie à cet inconvénient et notamment permet une condamnation de la serrure en  
10 position de fermeture sans que la bobine soit nécessairement alimentée. La serrure selon la seconde réalisation comprend les éléments de la première réalisation avec l'adjonction nécessaire du ressort de rappel 42 du fouillot 4 ainsi qu'un interrupteur ou contacteur miniature 8 et un levier 43 commandant le contacteur 8.

15 Le boîtier du contacteur 8 est fixé sur la plaque 7a traversée par le fouillot 4. Le contacteur 8 est connecté en série entre l'une des bornes 32 de la bobine 31, et l'une des bornes de la source d'alimentation de la bobine. Le contact mobile 80 du contacteur 8 est solidaire d'un petit coulisseau 81 coulissant  
20 parallèlement à l'axe X'X, traversant complètement le boîtier du contacteur. Un petit ressort 82 contenu dans le boîtier du contacteur 8 rappelle vers l'arrière le contact mobile 80 en position fermée pour laquelle l'extrémité arrière du coulisseau 81 saille sur le côté arrière du boîtier. Le levier 43 est fixé par  
25 deux vis à la périphérie du tourillon intérieur du fouillot 4, au-dessus de la plaque 7a. Lorsque le bras 40 du fouillot est appliqué contre le côté avant 140a de l'encoche 14a par la traction du ressort 42, le levier 43 est sensiblement vertical et est plaqué contre le côté arrière du boîtier du contacteur 8, ce qui pousse  
30 vers l'avant le contact mobile 80 et ouvre le contacteur 8, comme montré à la Fig. 6. Le contacteur 8 est fermé lorsque le fouillot a tourné d'un faible angle de manière à dégager l'extrémité du levier derrière le coulisseau 81, ce qui permet au ressort 82 d'appliquer le contact mobile 80 sur le contact stationnaire 83 du contacteur  
35 comme montré aux Figs. 8 et 9.

En position de fermeture, avec alimentation non coupée à distance, comme montré à la Fig. 6 d'une manière analogue à la Fig. 2, le contacteur 8 est ouvert et la bobine 31 n'est pas alimentée et ne consomme donc pas de courant. Une faible rotation de la poignée et donc du fouillot 4 correspondant à une faible rotation du bras 40 du fouillot dans l'entaille arrière 28 du pêne demi-tour 2 provoque le recul du levier 43 et la fermeture du contacteur 8 et par suite l'alimentation de la bobine 31 et le maintien en position haute du noyau 30 et du boisseau 33 et donc du piston 37 avant que le bras 40 atteigne le côté arrière 281 de l'encoche 28 et le pêne 2 recule, c'est-à-dire avant que l'ergot 35 atteigne le côté arrière 241 de l'encoche 24. Une tentative d'ouverture non autorisée est ainsi empêchée grâce à la retenue du pêne par le piston 37 dans l'entaille 26, d'une manière analogue à la Fig. 3. Cependant, selon la seconde réalisation, l'entaille 28 est plus longue.

L'ouverture autorisée de la porte s'effectue d'une manière analogue aux Figs. 4 et 5 en déconnectant la source d'alimentation.

Par contre, selon la seconde réalisation, une fois que la porte est ouverte, et que la poignée est relâchée, comme montré à la Fig. 6, la porte peut être refermée, que l'alimentation à distance de la bobine soit coupée ou non. Une telle fermeture peut être effectuée en poussant brusquement le battant de la porte. La tête 20 du pêne demi-tour vient au contact de la gâche G de la serrure, ce qui pousse vers l'arrière le pêne 2. Lorsque le côté avant 260 de la petite entaille inférieure 26 bute contre le téton 371 du piston 37, le côté avant 280 de la grande entaille inférieure 28 a déjà poussé le bras 40 du fouillot suivant une rotation suffisante pour dégager le levier 43 du côté arrière du boîtier du contacteur 8, comme montré à la Fig. 7. Ce dégagement permet au ressort 82 de plaquer le contact mobile 80 contre le contact stationnaire 83 et donc de fermer le contacteur 8. Au cours de ce faible recul du pêne 2, la bobine n'étant pas alimentée grâce à l'ouverture du contacteur 8, le noyau 30 descend par gravité et par suite l'ergot 35 glisse sur une faible portion du côté arrière 241 de l'encoche en V 24 du pêne. Ainsi, à la position montrée à

la Fig. 7, le noyau 30 est déjà descendu lorsque le contacteur 8 est fermé ; la bobine alimentée ou non ne peut pas attirer en position haute le noyau qui continue ainsi sa descente par gravité afin que le téton 371 du piston 37 soit dégagé de l'entaille 26 et que le pêne poursuive sa course de recul.

Lors de la poursuite du recul du pêne 2, l'ergot 35 atteint le fond de l'encoche 24 et le téton 371 du piston 37 est franchi par l'entaille 26, comme montré à la Fig. 8. Le bras 40 du fouillot 4 est toujours poussé vers l'arrière par le côté avant 280 de la grande entaille inférieure 28. Le levier 43 est complètement désengagé du petit coulisseau 81 du contacteur fermé 8. Le recul du pêne se poursuit jusqu'à ce que l'extrémité de la tête 20 du pêne glisse contre la gâche G de la serrure comme montré à la Fig. 9 d'une manière analogue à la Fig. 5. L'ergot 35 est de nouveau sur le chant supérieur 25 du pêne.

La fermeture de la porte par pénétration de la tête 20 dans la gâche G s'effectue comme selon la première réalisation grâce à la poussée du pêne 2 exercée vers l'avant par le ressort 50 et grâce à la poussée du piston 37 dans l'entaille 26 exercée vers le haut par le ressort 36. Le bras 40 du fouillot 4 est appliqué contre le côté avant 280 de l'entaille 28 par la traction exercée par le brin 420 du ressort 42 lors de l'avance du pêne. Avant que le bras 40 du fouillot soit appliqué contre le côté avant 140a de l'encoche 14a dans le corps 1 par le ressort 42, le levier 43 pousse le petit coulisseau 81, ce qui dégage le contact mobile 80 du contact stationnaire 83 et ouvre le contacteur 8. La source d'alimentation de la bobine 31 présente ou non est de toute façon sans effet grâce à l'ouverture du contacteur 8 pour la position de fermeture de la porte.

REVENDICATIONS

1 - Serrure électromécanique comprenant un pêne (2) ayant une première entaille (28), des moyens (5) à ressort (50) pour translater le pêne vers l'avant en direction d'une gâche (G), un fouillot tournant (4) perpendiculaire au pêne (2), ayant un bras (40) coopérant avec la première entaille (28), et un électro-aimant (3) ayant une bobine (31) susceptible d'être connectée à une source électrique et un noyau (30) plongeant dans la bobine, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens mécaniques (33) solidaires du noyau (30) et coopérant à glissement avec le pêne (2) pour condamner un recul du pêne (2) avant le retrait complet de la tête (20) du pêne de la gâche (G) lorsque la bobine (31) est alimentée et pour permettre la translation libre du pêne (2) lorsque la bobine (31) n'est plus alimentée, la source fournissant à la bobine un courant juste nécessaire pour maintenir le noyau (30) dans la bobine (31) et insuffisant pour attirer le noyau (30) dans la bobine (31).

2 - Serrure conforme à la revendication 1, caractérisée en ce que le noyau (30) coulisse perpendiculairement au pêne (2) et en ce que les moyens mécaniques (33) comprennent un ergot (35) solidaire du noyau (30), glissant par gravité sur une encoche en V (24) du chant supérieur (25) du pêne (2) lorsque la bobine (31) n'est pas alimentée et le pêne (2) recule, et un piston (37) rappelé vers le pêne (2) par un ressort (36) inclus dans une chambre (334) solidaire du noyau (30), ledit piston (37) étant engagé dans une seconde entaille (26) du pêne (2) lorsque le noyau (30) est maintenu dans la bobine (31) par connexion à la source et par l'ergot (35) sur le chant supérieur (25) du pêne (2) au début du recul du pêne pour condamner la serrure, et ledit piston (37) étant dégagé de ladite seconde entaille (26) après que la bobine (31) soit déconnectée de la source et que l'ergot ait glissé sur l'encoche en V (24) et ait franchi le fond de l'encoche en V lorsque le pêne recule à la position d'ouverture.

3 - Serrure conforme à la revendication 2, caractérisée en ce que les moyens mécaniques comprennent un boisseau (33) solidaire de



l'extrémité inférieure (34) du noyau (30), pourvu d'une lumière (331) traversée par le pêne (2), l'ergot (35) étant fixé dans la lumière au-dessus du pêne (2) et la chambre (334) étant ménagée dans le boisseau (33) en dessous du pêne (2), le piston (37) étant  
5 appliqué contre l'extrémité supérieure de la chambre par le ressort (36) lorsque le piston est engagé dans la seconde entaille (26) ou lorsque l'ergot (35) est dans le fond de l'encoche en V (24), et le piston (37) étant appliqué contre le chant inférieur (27) du pêne dans lequel est pratiqué au moins la seconde entaille (26)  
10 lorsque le pêne (2) est complètement reculé à la position d'ouverture.

4 - Serrure conforme à la revendication 3, caractérisée en ce qu'elle comprend un corps (1) fixé au palastre de la serrure et pourvu d'une glissière (10) pour le coulissement du pêne, d'un  
15 alésage (12, 12') perpendiculaire à la glissière (10) pour le coulissement du boisseau (33) et d'un alésage (13a) perpendiculaire à la glissière (10) surmonté d'une encoche en V (14a) pour la rotation du fouillot (4) et le débattement du bras (40) du fouillot.

20 5 - Serrure du type à trois points de fermeture conforme à la revendication 4, comprenant deux tringles (6s, 6i) translatables en opposition perpendiculairement au pêne (2) lors du déplacement du pêne, caractérisée en ce que le corps (1) est pourvu d'une glissière (15b) pour le coulissement des tringles (6s, 6i) disposée  
25 à l'opposé de l'alésage (13a) contenant le fouillot (4) par rapport à l'alésage (12, 12') contenant le boisseau (3), les queues des tringles (6s, 6i) étant pourvues de lumières croisées (60s, 60i) traversées par un ergot (61) solidaire du pêne (2) et traversant une lumière (16b) du corps (1) bissectrice de l'angle formé par les  
30 lumières (60s, 60i) des tringles (6s, 6i).

6 - Serrure réversible conforme à la revendication 4 ou 5, caractérisée en ce que le corps (1) comprend des logements (10, 13a, 14a, 15b, 16b; 10, 13b, 14b, 15a, 16a) deux à deux symétriques par rapport à l'axe (Y'Y) de l'alésage (12, 12') de coulissement  
35 du boisseau (33) pour recevoir respectivement les principales pièces mobiles (2, 4, 6s, 6i, 61) de la serrure.

7 - Serrure conforme à l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisée en ce qu'elle comprend un ressort (42) rappelant le bras (40) du fouillot (4) contre un côté (140a) de l'encoche en V (14a) du corps (1) suivant la direction d'avance du pêne.

5 8 - Serrure conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens (8, 43) pour déconnecter la bobine (31) de la source pendant une faible course du pêne (2) à partir de la position extrême d'avance du pêne et pour connecter la bobine (31) à la source pendant le reste de la  
10 course du pêne en vue de condamner la serrure lorsque la source est connectée.

9 - Serrure conforme aux revendications 7 et 8, caractérisée en ce que les moyens pour déconnecter et connecter comprennent un contacteur (8) en série entre une borne (32) de la bobine (31) et  
15 une borne de la source, et un levier (43) fixé au fouillot (4) qui est appliqué contre le contact mobile (80, 81) du contacteur (8) sous l'action du ressort de rappel (42) du fouillot pour ouvrir le contacteur pendant la faible course du pêne (2) à partir de la position extrême d'avance du pêne et qui est désengagé du contact  
20 mobile (80, 81) par poussée du bras (40) du fouillot (4) exercée par la première entaille (28) du pêne ou par rotation du bras (40) du fouillot (4) dans la première entaille (28) sans recul du pêne pour fermer le contacteur (8) pendant le reste de la course du pêne.

25 10 - Serrure conforme à l'une quelconque des revendications 2 à 7 et à la revendication 8 ou 9, caractérisée en ce qu'au début de la faible course du pêne (2), correspondant à l'ouverture du contacteur (8), l'ergot (35) solidaire du noyau (30) n'est pas dans l'encoche en V (24) du pêne et le piston (37) est dans ladite  
30 seconde entaille (26) du pêne et en ce qu'à la fin de la faible course du recul du pêne (2) correspondant à la fermeture du contacteur (8), l'ergot (35) atteint l'encoche en V (24) et le piston (37) se dégage du côté avant (260) de la seconde entaille (26).





FIG. 4

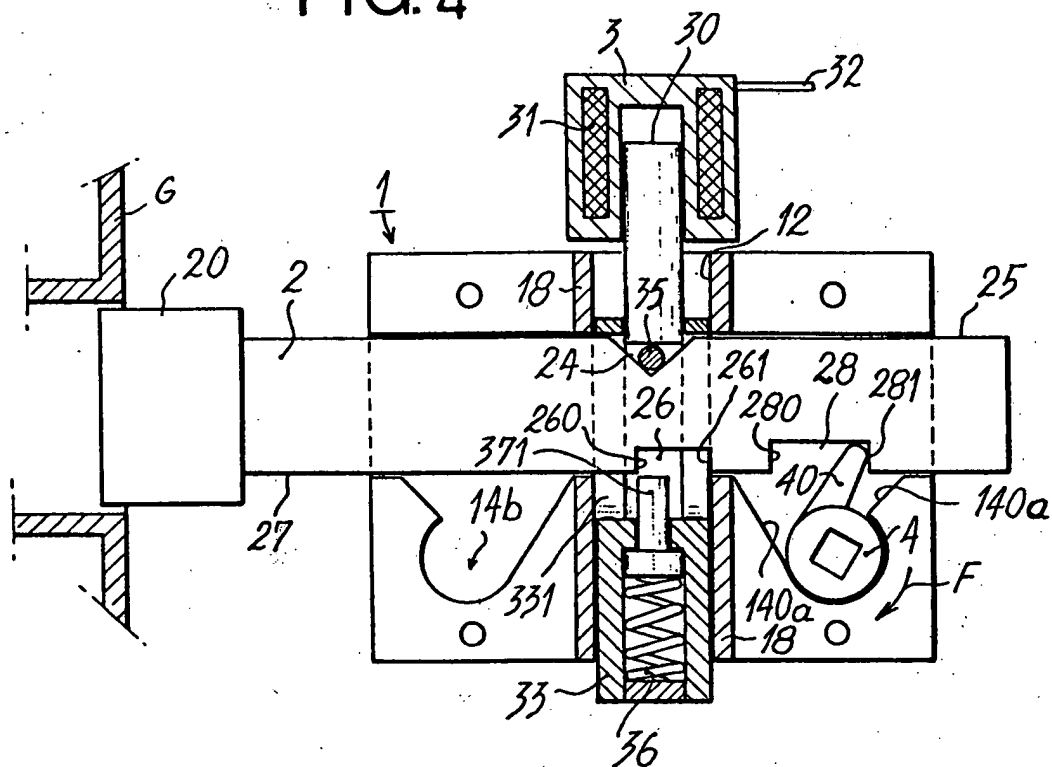


FIG. 5

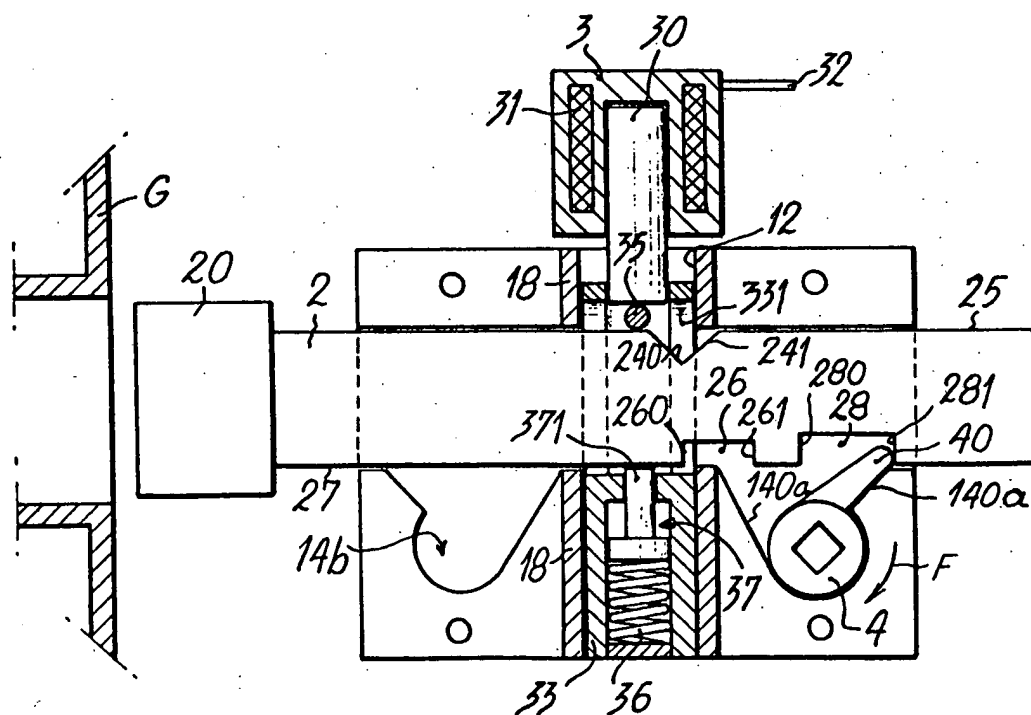


FIG. 6

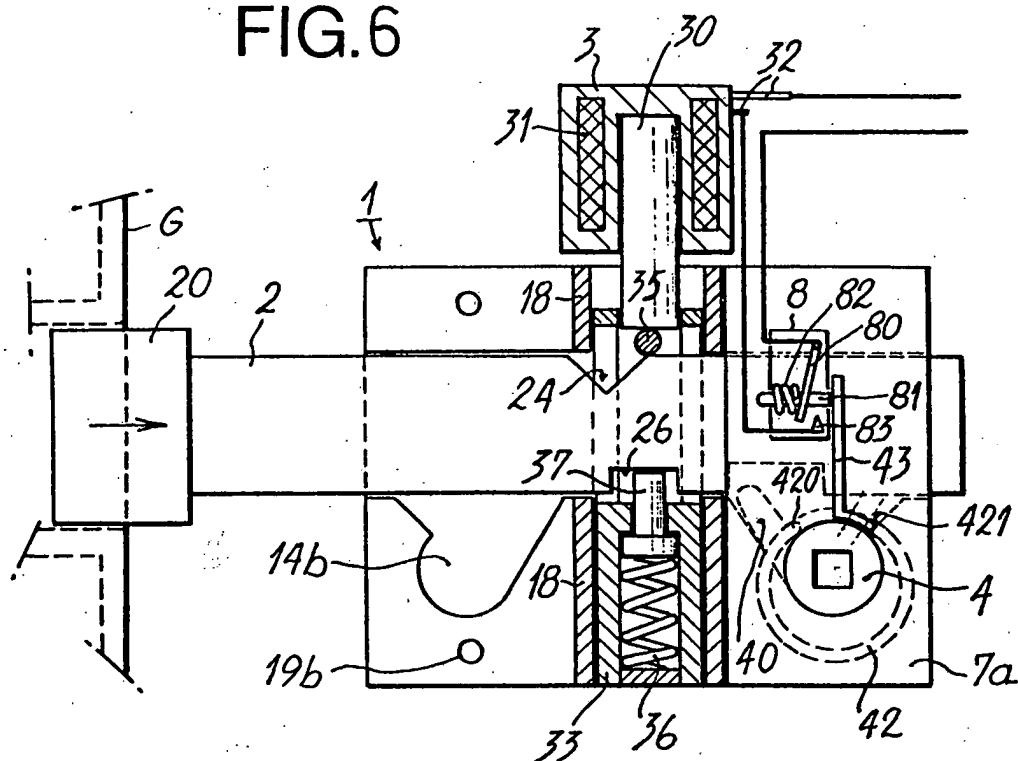


FIG. 7

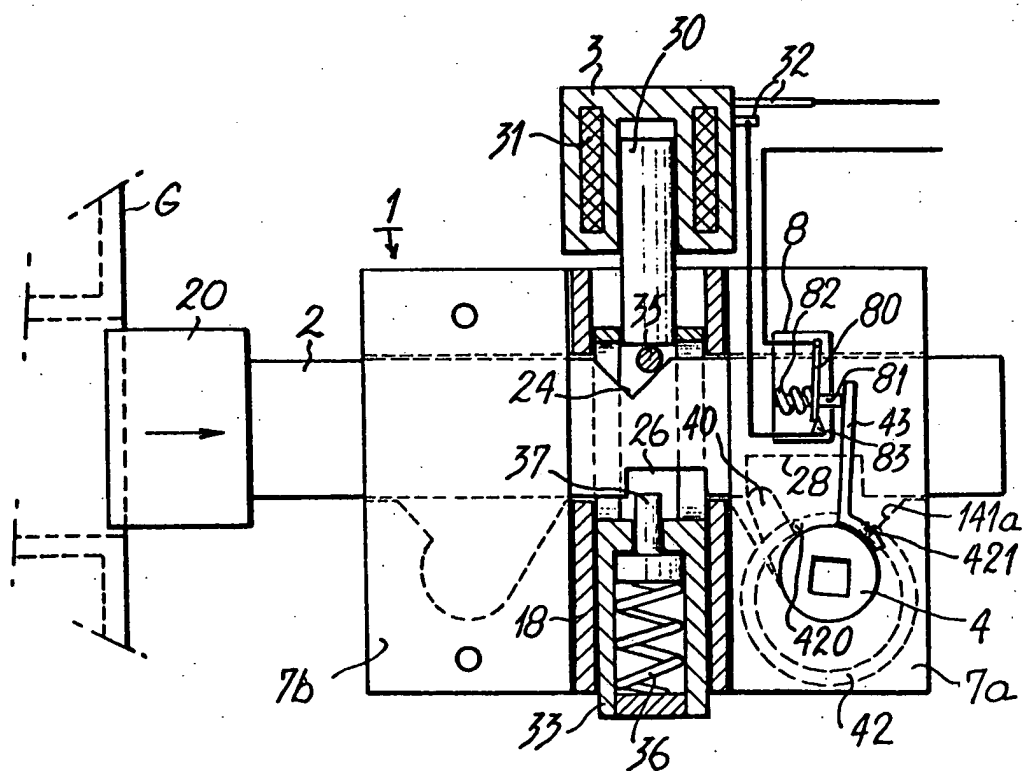


FIG. 8

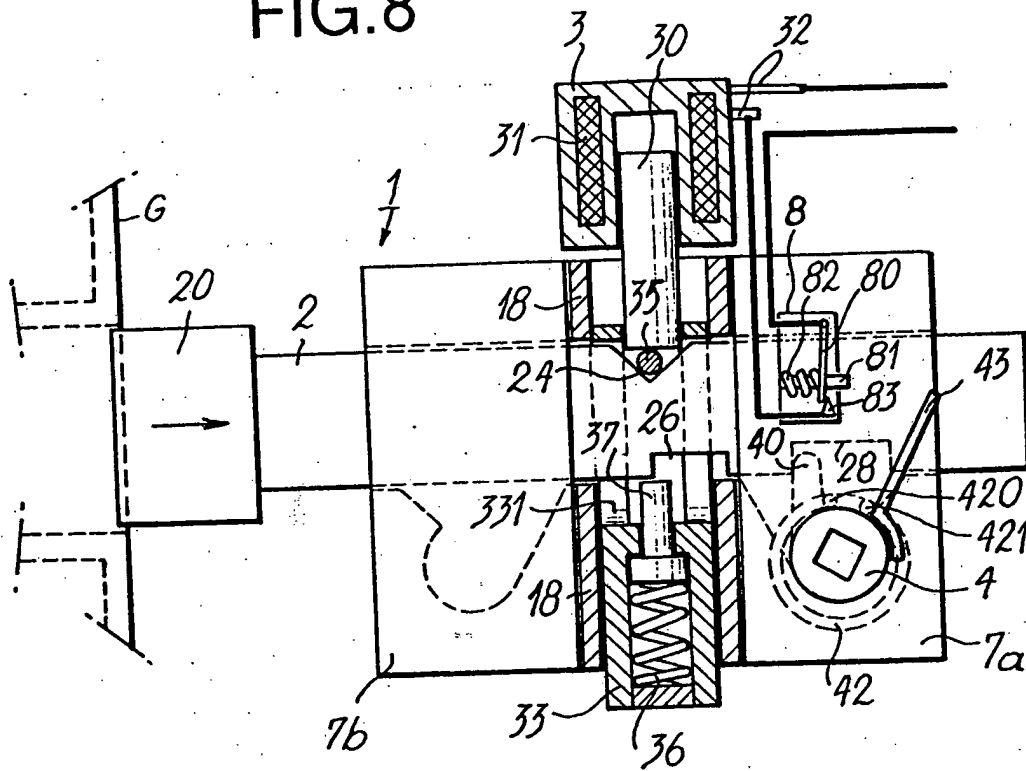


FIG. 9

